

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بیماریهای تغذیه ای و غدد درون ریز

Endocrine & Nutritional Diseases

اختلالات عملکرد غدد درون ریز یا وجود بیماریهای تغذیه ای، ممکن است بصورت اولیه دلیل عمل جراحی باشند و یا در زمینه بعضی از بیماریها روی بیهوشی تاثیر بگذارند.

(دیابت Diabetes)

□ گرفتاریهای دیابت قندی: افزایش قندخون – کاهش

قندخون – کتواسیدوزیس – نوروتاپی اتونوم – بیماری عروق

کرونر – بیماری عروق مغزی – بیماری عروق محیطی –

بیماریهای کلیوی – اختلالات شبکیه چشم – نشانگان مفاصل

خشک – اختلالات حسی اعصاب.

□ ارزیابی عملکرد غدد درون ریز پیش از جراحی:

عدم وجود گلوکز در ادرار-فشارخون و تعداد ضربانان قلب طبیعی-فعالیت جنسی طبیعی-عدم سابقه درمان دارویی مناسب.

□ دیابت قندی (Diabetes Mellitus)

- شایع ترین بیماری موجود غدد درون ریز در بیماران جراحی.

- انواع دیابت

دیابت قندی وابسته به انسولین Insulin- Dependent-Diabetes Melitus (IDDM)

دیابت قندی غیروابسته به انسولین Non,Insulin,Dependent,Diabetes Melitus (NIDDM)

-بیماران **NIDDM**: بیش از ۹۰ درصد همه دیابتی ها-سنگین وزن-رعایت رژیم غذایی در کنار داروهای کاهنده قندخون.

■ □ کتواسیدوزیسی (Ketoacidosis)

الف-تشخیص قطعی: افزایش قندخون در حضور اسیدوز متابولیک و تاریخچه ای از دیابت

ب-علت: درمان ناکافی با رژیم انسولین-عفونت-
انفارکتوس قلبی ساکت و خاموش-مهار زایمان زودرس
توسط ترکیبات B2 آگونیستها.

ج-درمان: جبران حجم مایعات داخل عروقی-انسولین
رگولار 0/2 واحد/kg-تجویز پتاسیم-بیکربنات سدیم.

□ **اختلالات عصبی دستگاه عصبی خودکار (autonomic)**

↑ احتمال بروز اختلالات عصبی اعصاب خودکار در صورت
وجود دیابت (اختلالات عصبی حسی محیطی-نارسایی
کلیوی- $Bp \uparrow$)

■ الف-نوروپاتی اتونومیک در قلب:

■ ↓وضعیتی فشارخون-تپش قلب در حال استراحت-عدم تغییر ضربان قلب با تنفس عمیق-طولانی شدن فاصله QT نوار قلب-بروز مرگ ناگهانی-عدم جواب Brady cardy به آتروپین در هنگام جراحی-جلوگیری از تظاهر آنژین صدری (سکته قلبی بدون درد)-بیماری عروق کرونر.

■ ب-نوروپاتی اتونومیک در معده (gastroparesis): تاخیر در تخلیه مواد جامد از معده

■ ج-نوروپاتی اتونومیک در اعصاب محیطی: بیشتر در محل های زیر فشار خارجی. مانند: عصب رادیال در بازو-عصب پروئال مشترک (عصب مشترک نازک نی) و یا در عصب مدیان در مچ و عصب اولنار در آرنج.

□ اداره بیهوشی بیماران دیابتی:

– به حداقل رسانیدن عوارض ناشی از دیابت.

اداره } * کاهش قندخون حین عمل ← بوسیله رسانیدن قند خارجی
* افزایش قندخون و کتواسیدوز وابسته به آن، دهیدراتاسیون،
اختلالات آب و الکترولیت ← بوسیله تجویز انسولین خارجی

■ **ارزیابی های پیش از عمل:** بیماران دیابتی باید صبح هرچه سریع تر در فهرست عمل قرار گیرند.

* مطالب قابل توجه در مورد بیماران IDDM:

- (۱) بستری نمودن این بیماران قبل از عمل (به خصوص در قندخون کنترل نشده)
- (۲) محدودیت حرکت مفصلی و دقت در لارنگوسکوپي مستقیم
- (۳) تجویز انسولین زیرجلدی قبل از عمل

* بطور کلی در بیماران دیابتی:

- ۱- خطر آسپیراسیون هنگام اینلاکشن
 - ۲- خطر بی ثباتی سیستم قلب و عروق
 - ۳- خطر لوله گذاری نای
 - ۴- خطرات بی حسی نخاعی
- در دیابتیهای چاق

□ برقراری و اداره بیهوشی:

- لوله گذاری نای با لوله ی گاف دار (خصوصاً در گاستروپارزی)
- مهار آزادی انسولین در پاسخ به تجویز گلوکز با داروهای بیهوشی تبخیری
- تردید در استفاده از بی حسی های نخاعی (اسپینال) و اپیدورال (بدلیل نوروپاتی محیطی)
- مفیدترین درمان در هنگام $Bb \downarrow$ و Brady cardy مقاوم به آتروپین، مداخله سریع وریدی اپی نفرین $10Mg$ و تکرار در صورت لزوم.

[NKHH] اغماي غيركتوزي هاپرگلاسيميك هاپراسمولار]

■ علائم و نشانه ها:

- افزایش اسمولاریتی پلاسما < 330 میلی اسمول بر لیتر.

- افزایش قند خون < 600 میلی گرم بر دسی لیتر

- PH طبیعی شریان

- دیورزاسموتیک ($K\downarrow$ خون)

- کاهش حجم خون

- تشنج و اغما (\downarrow آب داخل سلولي مغز به علت \uparrow اسمولاریتی)

□ **درمان سندروم:** تجویز داخل وریدی انسولین و بازگردانی حجم مایعات داخل عروقی با محلولهای حاوی سدیم

پرکاری تیروئید (هایپرتیروئیدی (Hyper thyroidism)

تعریف:

□ قرارگیری بافتها در مجاورت غلظتهای افزایش یافته (۵-۱۵ برابر) تری یدوتیرونین T3 ویتروکسین T4 و یا هردو.

□ شایع ترین شکل: بیماری گریوز Graves-Disease (گواترسمی منتشر)

(غالباً در خانمهای ۲۰-۴۰ ساله و در حدود ۲/۰ درصد از خانمهای باردار)

□ علت احتمالی بروز این بیماری: وجود آنتی بادیهای در گردش خون (تقلید اثرات هورمون محرکه تیروئید TsH و اتوایمون)

تشخیص: براساس علائم و نشانه های بالینی و تایید فعالیت بیش از حد غده تیروئید با تستهای مناسب

□ جدول آزمایشهای تشخیصی اختلالات غده تیروئید

TsH	T ₃	تیروکسین (T ₄)	
طبیعی	افزایش	افزایش	پرکاری
افزایش	کاهش	کاهش	کم کاری اولیه
کاهش	کاهش	کاهش	کم کاری ثانویه

□ علائم و نشانه های پرکاری تیروئید:

- اضطراب
- خستگی
- ضعف عضلات اسکلتی
- افزایش تعداد ضربانات قلب
- تپش و بی نظمی قلبی
- بیرون زدگی چشم (اگزوفتالموس)

■ □ **اداره بیهوشی:**

■ **الف- برای جراحی الکتیو:**

۱- کنترل بیماری توسط داروها

۲- کنترل جریان خون هایپر دینامیک این بیماران با ترکیبات آنتاگونیست بتا (ضربان قلب کمتر از ۸۵ ضربه در دقیقه شود)

ب- برای جراحی اورژانس:

تجویز ممتد اسمولول جهت مهار پاسخهای قلبی-عروقی بدنال
تحریک سمپاتیک ($100-300 \text{ mg/kg/min}$ وریدی)

■ □ **ارزیابی پیش از عمل:**

- حفظ آرامش بیمار پیش از عمل (با تجویز خوراکی بنزودیازپینها
مانند میدازولام)

- بررسی راه هوایی فوقانی از نظر انسداد (استفاده از C.T.
Scaning)

□ برقراری بیهوشی (اینداکشن)

– تیونپتال (نسدونال) بعلت ساختمان تیوره آن و کمک به فعالیت ضد تیروئیدی

– تجویز شل کننده های عضلانی دیپولاریزان

– که فاقد اثرات قلبی-عروقی باشند.

نان دیپولاریزان

□ کنتراندیکاسیونهادرپر کاری تیروئید:

– گتامین (محرک سیستم عصبی سمپاتیک)

– داروهای آنتی کلی نرژیک (تداخل با تنظیم حرارت بدن و ↑ ضربان قلب)

– خودداری از اضافه کردن اپی نفرین به محلولهای بی حس کننده (خطر پاسخهای تشدید شده فشارخون در این بیماران)

□ نگهداری بیهوشی:

هدف: اجتناب از تجویز داروهای محرک سیستم عصبی سمپاتیک

آزمایش روی حیوانات: وضعیت بیمار:

– پرکاری تیروئید کنترل نشده + هالوتان، انفلوران، ایزوفلوران و ... حین عمل ← نکروز مرکز لبولی کبد (بخصوص با هالوتان)

– پرکاری تیروئید کنترل شده + هالوتان، انفلوران، ایزوفلوران و ... حین عمل ← بی تاثیر

□ داروهای انتخابی در بیمار اورژانسی دارای پرکاری تیروئید:

۱- ایزوفلوران به همراه N_2O

۲- N_2O به همراه یک مخدر کوتاه اثر

□ ملاحظات حین عمل:

۱- ↑ برون ده قلب در افراد هایپرتیروئیدی = Tachy cardy ↑
تیروئید

۲- ↑ درجه حرارت بدن در افراد هایپرتیروئیدی = Mac ↑ داروهای
بیهوشی (۰.۵٪)

۳- ضعف عضلات اسکلتی در افراد هایپرتیروئیدی = طولانی شدن اثر
شکل کننده ها

۴- استفاده از گلیکوپیرولات (دارای اثر کرونوتروپیک کمتر نسبت به
آتروپین) = داروی انتخابی جهت ریورس ← جلوگیری از
تاکیکاردی بیمار

□ روش انتخابی مفید در بیماران با برون ده قلبی بالا:

روش بی حسی رژیونال (نخاعی-اپیدورال) ← بعلت بلوک سیستم
عصبی سمپاتیک

■ توفان تیروئیدی (تیروتوکسیکوز)

□ **تعریف:** تشدید ناگهانی و فعالیت بیش از حد تیروئیدی با احتمال وقوع حوادثی مانند: ↑ دمای بدن – Tachy cardy – نارسایی احتقانی قلب – دهیدراتاسیون – شوک و تقلید هایپرترمی بدخیم (بروز هنگام عمل و یا ۱۸ – ۶ ساعت پس از عمل)

□ **درمان:** ۱ – تجویز داخل وریدی محلولهای کریستالوئیدی سرد شده و تجویز ممتد اسمولول جهت بازگرداندن ضربانات قلبی به حد مورد نظر

۲ – تجویز کورتیزول ($200 - 100 \text{ mg}$ وریدی) در زمان کاهش فشار خون پایدار

۳ – تجویز دکزامتازون به همراه پروپیل تیوراسیل جهت مهار تبدیل T_4 به T_3

۴ – عدم تجویز آسپیرین جهت پایین آوردن دمای بدن

■ گرفتاریهای ناشی از برداشتن کامل یا ناکامل تیروئید

□ آسیب به اعصاب حنجره ای – فشار روی نای – برداشتن
اتفاقی غده های پاراتیروئید که به ترتیب باعث خشونت
صدا و فلج طناب صوتی – آفونی (عدم تکلم Aphonia)
– فقدان حس بالای طناب صوتی – انسداد راه هوایی
بعلت هماتوم محل عمل – کم کاری غده پاراتیروئید و
هیپوکلسمی می شود.

کم کاری تیروئید (هایپوتیروئیدی Hypo Thyroidism)

□ انواع:

- ۱- شایع ترین: تیروئیدیت هاشیموتو (مزمن) (اتوایمون)
- ۲- بدلیل درمان جراحی و یا طبی پرکاری تیروئید
- ۳- بدون علامت (Sub clinical) (\uparrow غلظت TsH)

□ علائم و نشانه ها:

خواب آلودگی (لتارژی) - عدم تحمل به سرما - \downarrow ضربان قلب -
 \downarrow برون ده قلب - تنگی عروق محیطی - \downarrow سدیم خون - تحلیل
بخش قشری غده آدرنال (آتروفی)

□ اداره بیهوشی کم کاری تیروئید: مخدرها مانعی ندارند -
تجویز کورتیزول در صورت \downarrow عملکرد غده آدرنال - تجویز آرام
بخشها و آنتی کلی نرژیکها پس از رسیدن به اتاق عمل.

□ برقراری بیهوشی:

– کتامین (مفید بری سیستم قلبی – عروقی این افراد)

– شل کننده های عضلانی } دیپولاریزان

بخصوص پانکرونیوم

(مقلد سمپاتیک)

نان دیپلاریزان

□ نگهداری بیهوشی:

۱- N_2O به همراه مقادیر اندک کمکی کتامین یا مخدرها یا
بنزودیازپینها

۲- بی حسی منطقه ای (Regional Anesthesia)

نکته: ۱- داروهای بیهوشی تبخیری توصیه نمیشود (Myocard Depression)
۲- ریورس شل کننده های نان دیلاریزان خطر را نیست.

□ Monitoring ویژه:

- ۱- ثبت ممتد فشار خون شریانی
- ۲- اندازه گیری فشار پر شدن قلب (بطنها)
- ۳- محلولهای داخل وریدی دارای گلوکز و سدیم (در \downarrow Bp مقاوم با احتمال نارسایی حاد اولیه آدرنال)
- ۴- حفظ دمای بدن با استفاده از محلولهایی که از Warmmer عبور می کند.

□ گرفتاریهای پس از جراحی کم کاری تیروئید:

- ۱- لزوم ادامه تهویه مکانیکی ریه ها بدلیل اثرات آرام بخش داروهای بیهوشی
- ۲- جهت کنترل درد، استفاده از ضددردهای غیرمخدري مانند کترولاگ

□ درمان با کورتیکواستروئیدها پیش از جراحی

– تجویز کورتیکواستروئیدها در Hypo
adrenocorticism مزمن باید افزایش یابد.

- تجویز روزانه مقادیر نگهدارنده C.S با پیش داروی
بیهوشی

- – تجویز کورتیزول 25 mg/IV با برقراری بیهوشی

– شروع تجویز ممتدی از کورتیزول 100 mg/IV در 24
ساعت آینده + تجویز مقدار نگهدارنده معمول C.S پس
از عمل.

(فئو کروموسیتوما Pheochromocytoma)

□ **تعریف:** تومور ترشح کننده کاتکل آمینها از مدولای آدرنال

□ **علائم و نشانه ها:** افزایش فشارخون گاهگاهی – سه جزء تعریق، تاکیکاردی، سردرد – لرزشهای دلهره ای (Tremulousness) – کاهش وزن – کاهش حجم مایعات داخل عروقی – کاهش وضعیتی فشارخون – هماتوکریت بیش از ۴۵٪ – کاردیومیوپاتی – خون ریزی داخل مغزی

□ **درمان:**

۱- برداشتن بطریقه جراحی تومور

۲- با ثبات نمودن کلیه علائم بیماری قبل از جراحی.

* **نکته:** چهره های یکدیگر را تقلید می کنند. }
توفان تیروئیدی
هایپرترمی بدخیم
فئو کروموسیتوما

□ اداره بیهوشی:

۱- مانیتورینگهای تهاجمی

کاتتر شریان ریوی
کاتتر شریانی
اکوکاردیوگرافی از راه مری

۲- ادامه مصرف } آلفا بلوکرها ✓

تا برقراری بیهوشی

بتا بلوکرها ↗

۳- بیشترین خطرات هنگام عمل

۳-۱- خطر لوله گذاری نای

۳-۲- زمان دستکاری تومور

۳-۳- پس از بستن وریدهای تخلیه کننده تومور

□ برقراری بیهوشی:

۱- تغییر سطح هوشیاری بیمار با تجویز داروهای بیهوشی (غیر از کتامین)

۲- تجویز داروی بیهوشی تبخیری ($\text{N}_2\text{O} + \text{Mac} 3/1$) (غیر از هالوتان چون در غلظت بالای پلاسمای کاتکل آمینها باعث اختلال الکتریکی در قلب)

۳- تجویز شل کننده های عضلانی غیر دیپلاریزانی که هیستامین رلیز نباشند (وکورونیوم-روکوروونیوم-سیس آتراکوریوم-دوکساکوریوم-پیکوروونیوم)

۴- Deep Intubation با تجویز لیدوکائین و برخی مخدرها (فنتانیل - سوفنتانیل - رمی فنتانیل - آلفنتانیل) (جلوگیری از $\text{Bp} \uparrow$ هنگام لوله گذاری)

■ **نگهداری بیهوشی:**

- ۱- N_2O + یک داروی بیهوشی تبخیری
- ۲- تجویز ممتد داخل وریدی نیتروپروساید (بدلیل فشارخون پایدار علی رغم مایکزیمل Mac داروهای تبخیری ۲-۱/۵)
- ۳- مونیتورینگ قندخون (شیوع \uparrow قندخون قبل از برداشتن تومور)
- ۴- انتخاب بی حسی منطقه ای فقط در صورت پوزیشن سوپاین
- □ مراقبتهای پس از عمل:
- ۱- ادامه مونیتورینگهای تهاجمی (احتمال وجود تغییرات ناگهانی \downarrow یا \uparrow Bp)
- ۲- اندازه گیری قندخون (احتمال \downarrow قندخون)

چاقی مرضی Morbid obesity

تعریف: رسیدن وزن بدن به ۲ برابر وزن ایده آل

$$\text{BMI} = \frac{\text{وزن (kg)}}{\text{شخص توده بدن}^2 (\text{قد})^2}$$

— اگر $\text{BMI} > 28$ ← خطر مرگ و میر ۳ تا ۴ برابر بیشتر از مردم عادی (سکته قلبی — بیماری رگهای کرونری — دیابت قندی).

□ عوارض جانبی چاقی

۱- عوارض قلبی-عروقی:

- فشار خون عمومی (بدلیل \uparrow برون ده قلبی و \uparrow حجم خون)

- بزرگی قلب (کاردیومگالی)

- نارسایی احتقانی قلب

- افزایش فشار خون ریوی (بدلیل هایپوکسمی شریانی مزمن یا

\uparrow حجم خون ریوی و یا هردو)

- بیماری عروق کرونر

۲- عوارض تهویه ای:

- کاهش ظرفیتها و حجمهای ریوی (بدلیل اثرات فشاری چربیها

روی قفسه سینه و شکم)

- هایپوکسمی شریانی

- سندروم کاهش تهویه-چاقی (سندرم پیک و یکان) (نارسایی

بطن راست و آپنه)

۳- عوارض کبدی:

- آزمایشات غیرطبیعی عملکردی کبدی
- ارتشاح چربی در کبد

۴- عوارض متابولیکی

- مقاومت به انسولین (دیابت قندی)
- افزایش کلسترول خون (بیماری عروق کرونر-سنگ کیسه صفرا)

□ اداره بیهوشی:

* وجود ریسک بالای آسپیراسیون ریوی بدلیل

— رفلاکس گاستروازوفازیا (پس زدن معده—مروی)

— فتق نافی

— اسیدیتة معده— \uparrow حجم مایعات معده— \uparrow فشار داخل معده

— **پرفیلاکسی:** آنتاگونیستهای گیرنده H_2 یا متوکلوپارمید ←
 \downarrow PH معده و \downarrow حجم مایعات معده

— **تمهیدات آسپیراسیون ریوی:**

— Rapide sycoence (برقراری سریع بیهوشی)

— استفاده از لوله کاف دار

— Awake Intubation توسط لارنگوسکوپی فیبراوپتیک

* وجود ریسک لوله گذاری نای ← بدلیل بافت نرم حول و حوش
سروگردن و فک

□ **نگهداری بیهوشی:**

ادیپوز (بافت چربی)

— در بیداری از بیهوشی

تاثیری ندارد

— در اختلال کار کبد یا کلیه جهت متابولیزه داروها

— در انتخاب بی حسی اپیدورال یا اسپینال ← محدودیت دارد.

□ **مراقبتهای پس از عمل:**

۱— بهترین پوزیشن = وضعیت نیمه نشسته

۲— پالس اکسی متر

۳— O_2 کمکی

۴— به حرکت افتادن هرچه زودتر بیمار (↓ ترومبوز وریدی و آمبولی ریوی)

(سوء تغذیه Malnutrition)

تعریف: ↓ وزن بیش از ۲۰ درصد وزن بدن ← درمان تغذیه ای پیش از عمل الکتیو

۱- تغذیه گوارشی (Enteral): از راه NGT یا MGT ، ۱۲۰cc/hr - ۱۰۰

عوارض: ۱- ↑ قند خون (بیش از ۲۵۰mg/dl) ← تجویز انسولین
۲- اسهال

۲- تغذیه کامل وریدی (TPN) (هایپرالیماناسیون)

کمتر از ۲ هفته ← وریدهای بزرگ محیطی ← محلولهای ایزوتونیک
بیش از ۲ هفته ← subclavian vein ← محلولهای هایپرتونیک

*عوارض جانبی TPN:

- افزایش قندخون (بیش از 250 mg/dl) (تجویز انسولین)
- کاهش قندخون (انسداد کاتتر و بالاماندن میزان انسولین)
- سرباری مایعات (\uparrow مایعات) (خطر نارسایی احتقانی قلب)
- افزایش تولید CO_2 = اسیدوز متابولیک هایپر کلر میک (آزادی HCL از متابولیسم محلولهای تغذیه ای و گلوکز)
- عفونت خونی بدلیل کاتتر (رشد باکتریها و قارچها)
- اختلالات الکترولیتی ← کاهش ($\text{Ca-Mg-po}^{-3}_4\text{-k}$) خون
- اختلال کار کبد
- اختلال کار کلیه
- ترومبوز عروق مرکزی

(تغییرات متابولیک و آندوکراین در حول و حوش جراحی)

■ به موازات میزان آسیب عمل جراحی، تحریکات جراحی ← باعث پاسخهای آندوکراین:

۱- ↑ غلظت کورتیزول و کاتکل آمینها

۲- ↓ غلظت پلاسمایی انسولین (بعث تجویز زیاد گلوکز از محلولهای وریدی)

۳- تخریب نوعی پروتئین ← ↓ وزن و دفع نیتروژن پس از عمل

۴- آزادی هورمون ADH پس از عمل (احتباس H_2O-Na و دفع K)

■ برعکس داروهای استنشاقی و یا تزریقی ← اثرات اندک روی ترشح هورمون

✱ **استثناء:** اتومیدیت Etomidat ← تداخل با سنتز کورتیزول در قشر غده آدرنال

■ تضعیف یا بازداری از پاسخهای سیستم آندوکراین با

۱- طریقه بی حسی موضعی (T4)

۲- مهار عملکرد هیپوتالاموس با مقادیر بالای مخدرها

منبع:

کتاب «اصول پایه بیهوشی میلر»

«کاش در کتاب قطور زندگی سطری باشیم ماندنی نه
حاشیه ای از یاد رفتنی»